

---

# Norme internationale 7400

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## **Véhicules routiers — Cyclomoteurs — Centrales clignotantes en courant alternatif**

*Road vehicles — Mopeds — A.C. flasher units*

**Première édition — 1984-11-01**

---

**CDU 629.118.35 : 629.11.018**

**Réf. n° : ISO 7400-1984 (F)**

**Descripteurs :** véhicule routier, cyclomoteur, centrale clignotante, spécification, essai, essai de fonctionnement.

Prix basé sur 6 pages

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7400 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*.

# Véhicules routiers — Cyclomoteurs — Centrales clignotantes en courant alternatif

## 1 Objet

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques électriques auxquelles les centrales clignotantes en courant alternatif destinées aux cyclomoteurs doivent répondre lorsqu'elles sont soumises à l'agrément par type.

## 2 Domaine d'application

La présente Norme internationale concerne les centrales clignotantes destinées aux cyclomoteurs (tels que définis dans l'ISO 3833), équipées en 6 V ou en 12 V et fonctionnant de façon simultanée ou en alternance.<sup>1)</sup>

## 3 Références

ISO 3833, *Véhicules routiers — Types — Dénominations et définitions.*

Publication CEI 809-2, *Lampes pour les véhicules routiers — Partie 2: Prescriptions de performance.*<sup>2)</sup>

## 4 Identification

Chaque centrale clignotante doit porter, de façon nettement lisible et indélébile, la marque de fabrique ou de commerce du

fabricant, la tension nominale, le symbole  $\sim$ , le courant de court-circuit  $I_{cc}$  et un repérage des bornes effectué conformément au tableau 1, ainsi que les puissances des lampes pour lesquelles la centrale clignotante est prévue.

Tableau 1 — Repérage des bornes des centrales clignotantes

Repérage des bornes <sup>1)</sup>	Affectation
1	Entrée de courant
2	Départ vers l'interrupteur
4	Masse
5	Départ vers la lampe témoin
7	Mise hors circuit du contrôle de fonctionnement
8	Retour du commutateur, côté gauche
9	Retour du commutateur, côté droit
10 <sup>2)</sup>	Sortie vers les feux indicateurs de direction gauches
11 <sup>2)</sup>	Sortie vers les feux indicateurs de direction droits

1) D'autres désignations de repérage sont admises.

2) Dans le cas où les feux indicateurs de direction avant et arrière du cyclomoteur sont connectés individuellement sur la centrale clignotante, ces bornes doivent porter chacune le même repérage.

1) Les feux indicateurs de direction placés sur le même côté du véhicule s'allument en opposition de phase.

2) Actuellement au stade de projet.

## 5 Caractéristiques électriques

### 5.1 Tension d'alimentation

La tension d'alimentation est la tension qui existe entre les points D<sub>1</sub> (ou D<sub>2</sub> ou D<sub>3</sub>) et E de l'appareillage d'essai (voir figures 1 et 2), conformément à 5.4, la centrale clignotante étant court-circuitée.

Les essais doivent être effectués en courant alternatif de fréquence 50 Hz ou 60 Hz, avec des tensions de valeurs efficaces de 4,5 — 5,5 et 7,5 V pour les dispositifs fonctionnant sous 6 V et de 9 — 11 et 15 V pour les dispositifs fonctionnant sous 12 V.

### 5.2 Conditions générales d'essai

Sauf indication contraire, la centrale clignotante doit être essayée dans un local où règne une température ambiante de  $23 \pm 5$  °C.

Les centrales doivent être essayées dans la (les) position(s) prévue(s) par le fabricant.

### 5.3 Appareillage d'essai

#### 5.3.1 Schéma de branchement

Les résistances des circuits d'essai doivent être conformes aux valeurs indiquées dans le schéma de branchement décrit à la figure 1 ou à la figure 2, selon que l'on doit provoquer l'allumage simultané ou en alternance des lampes. Les résistances des câbles et de l'ampèremètre sont comprises dans les résistances indiquées sur ces schémas de branchement. Pour le contrôle de ces résistances, la centrale clignotante et les lampes doivent être court-circuitées par deux shunts de résistance maximale 0,005  $\Omega$  chacun.

#### 5.3.2 Lampes

Les lampes utilisées doivent être conformes à la Publication CEI 809-2. Cette exigence n'est pas applicable aux lampes témoins dans le cas où elles ne sont pas branchées en parallèle sur les lampes principales.

#### 5.3.3 Appareils de mesure

Les appareils utilisés pour mesurer la fréquence de clignotement, le facteur de forme, le temps de démarrage et la chute de tension dans la centrale ne doivent pas perturber le circuit.

Les appareils de mesure doivent permettre de mesurer les valeurs efficaces de la tension.

#### 5.3.4 Caractéristiques de l'alimentation

Pour les essais, l'alimentation doit être fournie par un transformateur dont la puissance est au moins dix fois supérieure à celle effectivement fournie pendant l'essai le plus sévère. Le transformateur doit être capable de fournir les tensions spécifiées en 5.1 avec une tolérance de  $\pm 2$  %.

### 5.4 Réglages (voir figures 1 et 2)

**5.4.1** La tension aux bornes D<sub>1</sub> (ou D<sub>2</sub> ou D<sub>3</sub>) et E des lampes doit être réglée à 6,75 V ou 13,5 V, après avoir court-circuité la centrale par un shunt conformément à 5.3.1.

Les lampes utilisées pour les essais doivent être sélectionnées de façon que, avant le réglage ci-dessous, la somme des puissances consommées ne s'écarte pas de plus de +2 % et -6 % de la somme des puissances moyennes consommées correspondant à 6,75 V ou 13,5 V.

L'intensité doit être réglée en agissant sur l'une des résistances de réglage R<sub>1</sub> ou R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub> ou R<sub>4</sub>, l'autre étant neutralisée, pour obtenir la charge électrique du véhicule avec une précision égale à 0,5 % de la somme des puissances moyennes consommées correspondant à la tension d'essai.

Il convient de tenir compte aussi de la puissance consommée par la lampe témoin lorsqu'elle est branchée en parallèle sur les lampes principales.

Lors des essais, afin d'obtenir les tensions spécifiées aux bornes D<sub>1</sub> (ou D<sub>2</sub> ou D<sub>3</sub>) et E aux différentes températures d'essai, on doit agir sur l'alimentation sans retoucher au réglage des résistances R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> ou R<sub>4</sub>.

**5.4.2** Lorsqu'un témoin de fonctionnement est prévu, il doit être branché dans le circuit d'essai comme indiqué par le fabricant.

## 6 Déroulement des essais

### 6.1 Temps de démarrage

**6.1.1** Par convention, on appelle

— **seuil de mise sous tension** le moment où la tension d'alimentation atteint une valeur de 3,5 V, 4,5 V et 6 V ou 7 V, 9 V et 12 V;

— **seuil de mise hors tension** le moment où la tension d'alimentation atteint une valeur de 1 V, 1,5 V et 2 V ou 2 V, 3 V et 4 V.

**6.1.2** Le seuil de la première mise sous tension doit se produire dans un délai inférieur ou égal à 1,0 s après fermeture de l'interrupteur F.

**6.1.3** La durée de la première mise sous tension doit être d'au moins 0,2 s.

**6.1.4** Le seuil de la première mise hors tension doit se produire dans un délai inférieur ou égal à 1,5 s après fermeture de l'interrupteur F.

**6.1.5** Les conditions énoncées en 6.1.2, 6.1.3 et 6.1.4 doivent être remplies sous les tensions d'alimentation spécifiées en 5.1.

**6.1.6** Les conditions énoncées en 6.1.2, 6.1.3 et 6.1.4 doivent être remplies sur une moyenne de trois démarrages, séparés par une période de refroidissement d'au moins 5 min.

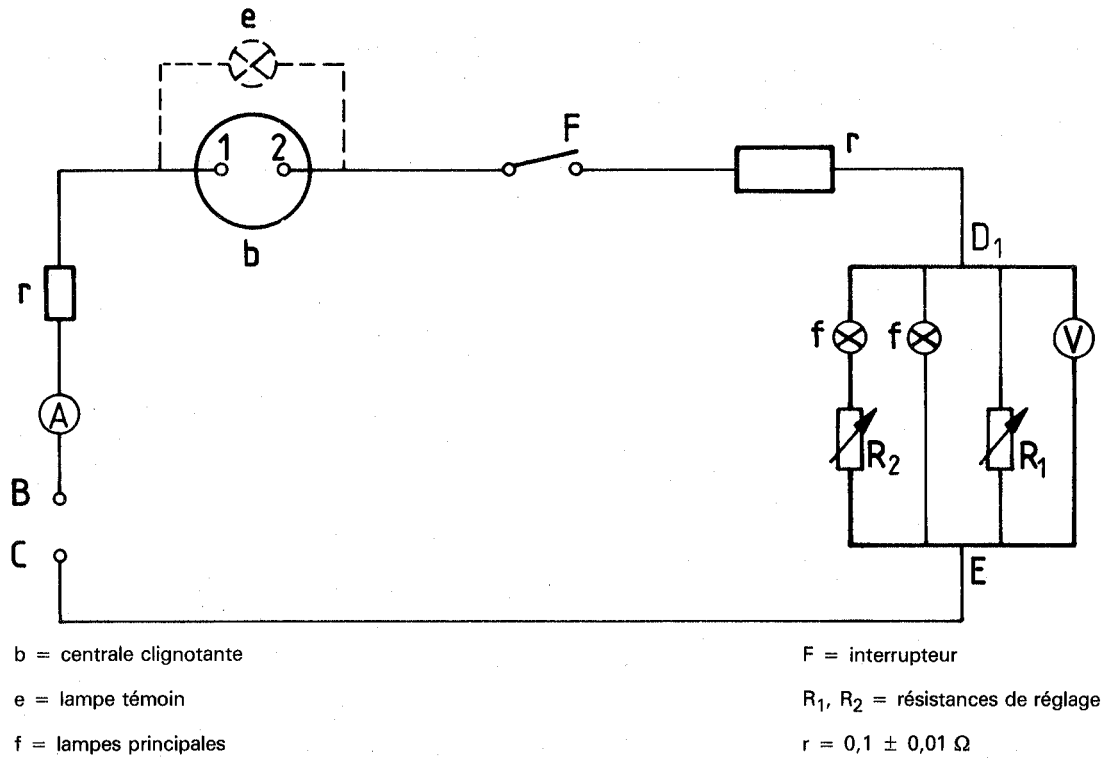


Figure 1 — Exemple de schéma de branchement pour l'essai des centrales clignotantes fonctionnant de façon simultanée

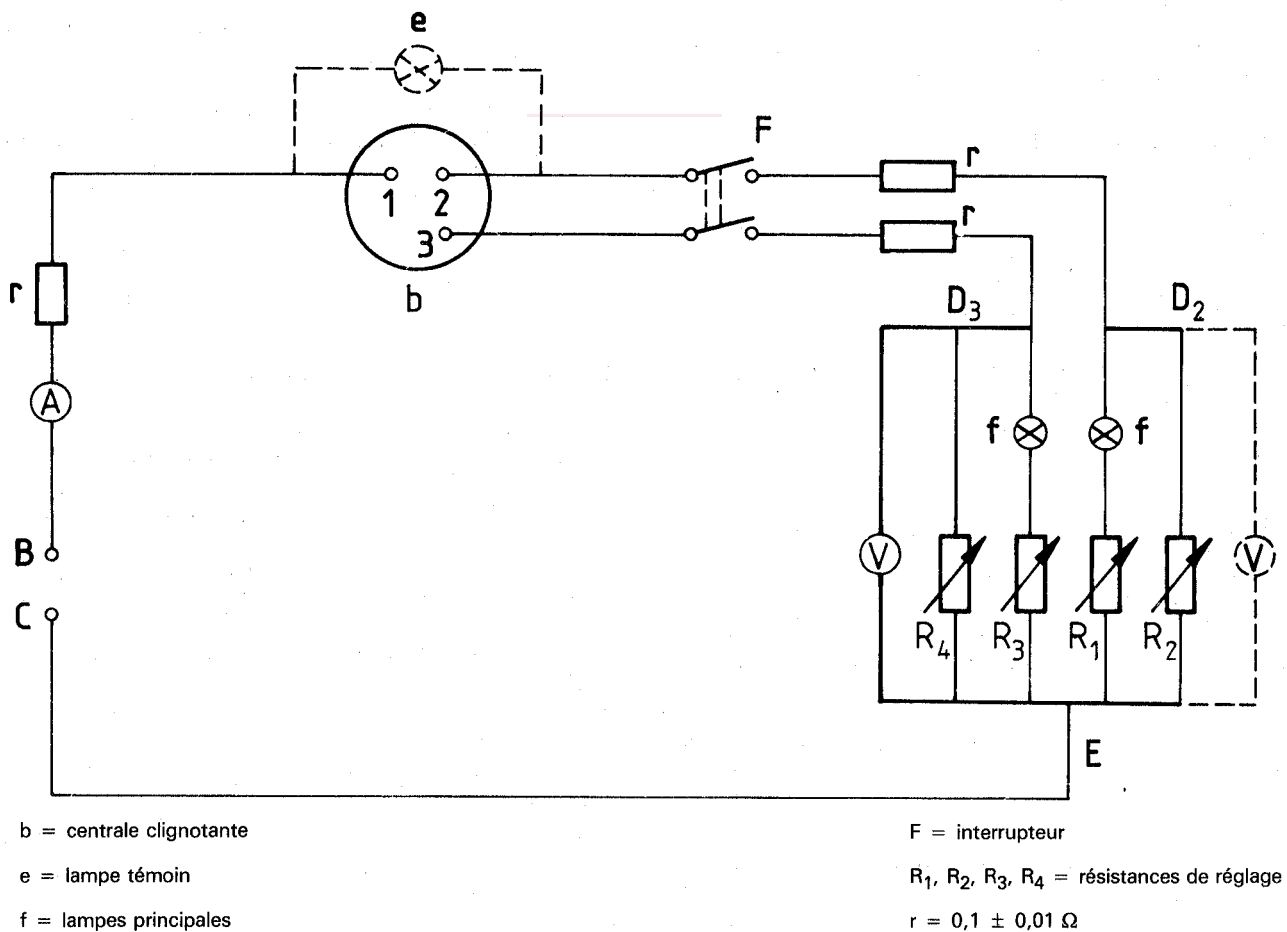


Figure 2 — Exemple de schéma de branchement pour l'essai des centrales clignotantes fonctionnant en alternance

**6.1.7** Dans le cas de systèmes fonctionnant en alternance, les conditions prévues aux points 6.1.2, 6.1.3 et 6.1.4 doivent être remplies par chacun des feux indicateurs de direction situés du même côté du véhicule.

## 6.2 Fréquence de clignotement et facteur de forme

### 6.2.1 Fréquence de clignotement

Aux charges électriques prévues par le constructeur, la fréquence doit satisfaire aux exigences du tableau 2, en déterminant, après au moins cinq cycles consécutifs, la valeur moyenne d'au moins trois cycles consécutifs.

**Tableau 2 — Fréquence de clignotement des centrales clignotantes**

Tension d'alimentation V		Température stabilisée °C	Fréquence cycles/min
5,5	11	-18 ± 2,5	60 à 120
7,5	15	23 ± 5	60 à 120
4,5	9	52 ± 2,5	45 à 120

Les mesurages doivent être effectués après 2 h de stabilisation aux températures spécifiées. La durée de fonctionnement à la température de -18 °C ne doit pas être supérieure à 15 s. Les mesurages à la température de 52 °C doivent être effectués après 5 ± 1 min de fonctionnement continu.

### 6.2.2 Facteur de forme

Le facteur de forme (rapport, en pourcentage, du temps de mise sous tension à la durée du cycle) doit être mesuré en déterminant, après au moins cinq cycles consécutifs, la valeur moyenne d'au moins trois cycles consécutifs, dans les conditions de température et de tension définies en 6.2.1.

Dans ces conditions, le facteur de forme doit rester compris entre 40 % et 60 %.

## 6.3 Témoin(s) de fonctionnement

### 6.3.1 Conditions normales (toutes les lampes en service)

Lorsque toutes les lampes fonctionnent normalement, le (ou les) témoin(s) de fonctionnement sonore(s) et/ou lumineux doit (doivent) fonctionner à la fréquence des lampes principales, soit en phase, soit en opposition de phase, aux températures de -18 ± 2,5 °C, 23 ± 5 °C et 52 ± 2,5 °C.

Cet essai doit être effectué suivant les principes définis en 5.4, mais sans retoucher au réglage des résistances R<sub>1</sub> ou R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub> ou R<sub>4</sub>.

### 6.3.2 Détection de la mise hors service d'une lampe

Dans le cas de la défaillance d'une lampe principale aux températures ambiantes de -18 ± 2,5 °C, 23 ± 5 °C et 52 ± 2,5 °C, les témoins de fonctionnement sonores et/ou

lumineux éventuels doivent détecter cette défaillance soit en cessant de fonctionner, soit en présentant un sensible changement de fréquence.

Dans le cas d'un témoin de fonctionnement lumineux, il doit être considéré qu'il cesse de fonctionner s'il reste éteint ou s'il reste allumé.

La lampe principale restant en service doit soit rester allumée, soit continuer à clignoter. Dans ce cas, un changement de fréquence est requis sauf si la centrale est prévue pour fonctionner avec un témoin.

Cet essai doit être effectué suivant les principes définis en 5.4, mais sans retoucher au réglage des résistances R<sub>1</sub> ou R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub> ou R<sub>4</sub>.

## 6.4 Chute de tension

Les mesurages doivent être effectués après au moins cinq cycles complets de fonctionnement.

À la tension correspondant au tableau 2 et avec une charge sélectionnée et réglée conformément à 5.4, les chutes de tension entre la borne d'entrée de courant et la borne de sortie considérée ne doivent pas excéder 0,8 V efficace.

## 6.5 Rigidité diélectrique

La centrale clignotante à l'état neuf doit pouvoir supporter, dans une atmosphère ayant une humidité relative comprise entre 45 % et 75 %, durant 1 min, une tension de 1 000 V efficaces à une fréquence de 50 Hz ou 60 Hz entre les bornes, d'une part, et les parties métalliques extérieures (pattes, boîtier, rivets), d'autre part, si ces parties ne sont pas reliées électriquement à l'une des bornes.

Cet essai n'est pas exigé s'il n'existe pas de parties métalliques extérieures ou s'il existe une connexion électrique comme mentionné ci-dessus.

## 6.6 Résistance aux surintensités

Avant l'essai, les bornes considérées de la centrale doivent être shuntées par une résistance de 5 mΩ au maximum. Par l'intermédiaire de la résistance R<sub>3</sub> (voir figure 3), l'intensité doit être ajustée à I<sub>cc</sub>. Le shunt doit être ensuite débranché pour l'essai.

Sous une tension de 6,5 V ou 13 V, la centrale clignotante doit résister une seule fois, durant 10 s, au courant maximal, I<sub>cc</sub>, marqué sur la centrale, entre la borne d'entrée de courant et la borne de sortie considérée, à l'exception des circuits des témoins lumineux.

La valeur de I<sub>cc</sub> se définit de la façon suivante:

$$I_{cc} > \frac{P}{U} \times 1,5$$

où

*P* est la puissance des lampes;

*U* est la tension nominale.

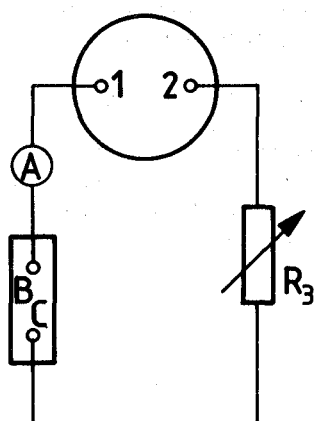


Figure 3 — Schéma de branchement pour l'essai de résistance aux surintensités

## 6.7 Résistance aux vibrations

La centrale clignotante doit être montée sur un banc d'essai, par la méthode de fixation et dans la position correspondant au montage sur le véhicule. L'essai doit être effectué à une température ambiante de  $23 \pm 5$  °C.

### 6.7.1 Contrôle du fonctionnement

Pour des vibrations sinusoïdales comprises entre 20 et 200 Hz, avec une amplitude d'accélération de  $50 \text{ m/s}^2$ , vérifier que les fréquences de clignotement des lampes principales sont conformes aux spécifications de 6.2.1. Toutefois, le contrôle ne doit être effectué qu'à une température de  $23 \pm 5$  °C. En outre, les témoins de fonctionnement éventuels ne doivent pas cesser de fonctionner. Des variations de fréquence momentanées par rapport aux lampes principales sont toutefois admises.

Ce contrôle doit être effectué successivement suivant les trois axes principaux.

### 6.7.2 Endurance aux vibrations

La centrale clignotante, non alimentée en courant, doit être soumise à des vibrations sinusoïdales variant de 20 à 200 Hz et de 200 à 20 Hz, avec une variation de fréquence de 2 octaves/min et une amplitude d'accélération de  $50 \text{ m/s}^2$ .

Après 45 h d'essai, réparties également suivant les trois axes principaux, vérifier que la centrale clignotante n'est pas détériorée et qu'elle satisfait toujours aux conditions énoncées en 6.1 et 6.2. En outre, les témoins de fonctionnement éventuels doivent encore être en état de fonctionner.

## 6.8 Résistance aux chocs

### 6.8.1 Conditions d'essai

À une température ambiante de  $23 \pm 5$  °C, suspendre la centrale à l'extrémité d'un fil de 500 mm de longueur dont l'autre

extrémité doit être fixée. Le point de fixation doit se trouver dans le plan d'une face verticale d'un bloc d'acier de masse 25 kg. Faire décrire au fil tendu un angle de 60° avec la verticale, dans un plan perpendiculaire à la surface intéressée du bloc d'acier. Puis lâcher la centrale clignotante, qui doit venir percuter le bloc.

Les essais doivent être effectués dans les deux sens pour chacun des trois axes principaux. Un seul essai doit être effectué par échantillon.

Toute autre méthode équivalente peut être acceptée.

### 6.8.2 Exigences après essai

Après au moins 3 min de fonctionnement, vérifier que les centrales essayées satisfont aux conditions énoncées en 6.1, 6.2 et 6.3 à la température de  $23 \pm 5$  °C et que, par rapport aux valeurs relevées avant l'essai, la fréquence n'a pas varié, du fait du choc, de plus de 12 cycles/min.

Toutefois, si la variation excède 12 cycles/min, l'essai de choc doit être répété cinq fois. Après quoi, il suffit que les centrales essayées satisfassent aux conditions énoncées en 6.2.1 à la température de  $23 \pm 5$  °C.

## 6.9 Résistance à la chaleur et au froid

La centrale clignotante doit pouvoir supporter:

- un séjour de 48 h en étuve à  $40 \pm 3$  °C, à une humidité relative comprise entre 90 % et 95 %;
- un séjour de 1 h à  $80 \pm 3$  °C;
- un séjour de 3 h à  $-40 \pm 3$  °C.

Ces essais doivent être effectués sans alimentation en courant de la centrale clignotante.

À l'issue de chacun de ces trois essais, qui ne sont pas cumulatifs, et après retour à une température ambiante de  $23 \pm 5$  °C, la centrale clignotante remise en service doit satisfaire aux essais prévus en 6.1, 6.2, 6.3 et 6.4.

## 6.10 Endurance

La centrale clignotante doit être branchée comme indiqué en 5.3, mais sans les résistances de réglage.

### 6.10.1 Conditions d'essai

Le circuit étant alimenté sous 7 V ou 14 V (mesuré aux bornes de l'alimentation), les centrales clignotantes doivent être soumises aux deux essais suivants, un seul de ces essais étant effectué sur chaque échantillon:

- 100 h à des cycles de travail comportant 15 s de fonctionnement et 15 s d'arrêt;
- 50 h en fonctionnement continu.